

#3

Docket No.: 60188-119

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Kiyotaka IWAMOTO

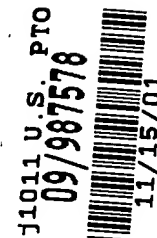
Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: November 15, 2001

Examiner:

For: DATA TRANSMIT/RECEIVE DEVICE AND DATA TRANSMIT/RECEIVE METHOD



**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

**Japanese Patent Application No. 2000-357542, filed November 24, 2000**

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Michael E. Fogarty".

Michael E. Fogarty  
Registration No. 36,139

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 MEF:mlw  
**Date: November 15, 2001**  
Facsimile: (202) 756-8087

60188-117

Kiyotaka IWAMOTO

November 15, 2001

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-357542

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

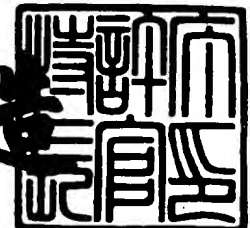


CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 5038020019

【提出日】 平成12年11月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岩本 清孝

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077931

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100110939

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100110940

【弁理士】

【氏名又は名称】 嶋田 高久

【選任した代理人】

【識別番号】 100113262

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 祐二

【選任した代理人】

【識別番号】 100115059

【弁理士】

【氏名又は名称】 今江 克実

【選任した代理人】

【識別番号】 100115510

【弁理士】

【氏名又は名称】 手島 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100115691

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 篤史

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ送受信装置及びデータ送受信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続されたデータ伝送装置において、

前記複数の機器は、各々、

予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有すると共に、

自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識して、この認識した送信機器とのデータの送受信を続行する認識部を有する

ことを特徴とするデータ送受信装置。

【請求項 2】 データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続され、リアルタイムのデータを前記複数の機器のうち 2 個の機器で送受信するようにしたデータ伝送装置において、

前記複数の機器は、各々、

予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有すると共に、

自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識して、この認識した送信機器とのデータの送受信を続行する認識部を有する

ことを特徴とするデータ送受信装置。

【請求項 3】 データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の

機器がバスに接続された場合に、

前記複数の機器は、各々、

予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有し、

自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識し、

この認識した送信機器との間でデータの送受信を続行する

ことを特徴とするデータ送受信方法。

【請求項 4】 データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続され、リアルタイムのデータを前記複数の機器のうち 2 個の機器で送受信する場合に、

前記複数の機器は、各々、

予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有し、

自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識し、

この認識した送信機器との間でデータの送受信を続行する

ことを特徴とするデータ送受信方法。

【請求項 5】 少なくとも 1 個の送信機器及び 1 個の受信機器がバスに接続されている場合に、

前記送信機器からこの送信機器に固有の機器固有情報を前記受信機器に読み込んだ後、

前記送信機器からデータを前記バスを経て前記受信機器で受信し、

前記送信機器と受信機器とのデータの送受信中に他の送信機器が前記バスに接続されてバスリセットが発生した際に、前記受信機器は、データを送信中の送信機器から機器固有情報を読み込むと共に、この読み出した機器固有情報と前記読み込んだ機器固有情報とを比較し、

前記データを送信中の送信機器が元々データを送信していた送信機器と異なる場合には、前記受信機器は、前記バスに接続された全ての機器の機器固有情報を読み出し、これ等の機器固有情報を前記読み込んだ機器固有情報と比較して、元々データを送信していた送信機器を認識し、

その後、前記元々データを送信していた送信機器がデータを送信している場合には、前記受信機器は、前記元々データを送信していた送信機器からのデータの受信を継続する

ことを特徴とするデータ送受信方法。

【請求項 6】 前記送信機器が前記受信機器に送信するデータは暗号化されていて、

前記受信機器は、

前記送信機器から前データを受信した後、機器認証処理により復号化情報を取得すると共に、

前記元々データを送信していた送信機器からのデータの受信を継続した後、再度、機器認証処理により復号化情報を取得する

ことを特徴とする請求項 5 記載のデータ送受信方法。

【請求項 7】 前記受信機器は、

前記バスに接続された全ての機器の機器固有情報と前記読み込んだ機器固有情報との比較の結果、前記読み込んだ機器固有情報の送信機器が存在しない場合には、受信を停止する

ことを特徴とする請求項 5 記載のデータ送受信方法。

【請求項 8】 前記受信機器は、

前記バスは複数のチャネルを有し、

前記受信機器は、

機器固有情報の比較により元々データを送信していた送信機器を認識した場合

に、この認識した送信機器が元々送信していたチャンネルとは異なるチャンネルで送信を継続しているときには、前記異なるチャンネルで受信を継続する

ことを特徴とする請求項 5 記載のデータ送受信方法。

【請求項 9】 少なくとも 1 個の送信機器及び 1 個の受信機器がバスに接続されている場合に、

前記送信機器からこの送信機器に固有の機器固有情報を前記受信機器に読み込んだ後、

前記送信機器から暗号化されたデータを前記バスを経て前記受信機器で受信すると共に、機器認証処理により復号化情報を取得し、

その後、前記送信機器と受信機器とのデータの送受信中に他の送信機器が前記バスに接続されてバスリセットが発生した際に、前記受信機器は、データを送信中の送信機器から機器固有情報を読み込むと共に、この読み出した機器固有情報と前記読み込んだ機器固有情報とを比較し、

前記データを送信中の送信機器が元々データを送信していた送信機器と異なる場合には、前記受信機器は、前記バスに接続された全ての機器の機器固有情報を読み出し、これ等の機器固有情報を前記読み込んだ機器固有情報と比較して、元々データを送信していた送信機器を認識し、

その後、前記元々データを送信していた送信機器がデータを送信している場合には、前記受信機器は、前記元々データを送信していた送信機器からのデータの受信を継続すると共に、再度、機器認証処理により復号化情報を取得する

ことを特徴とするデータ送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、送信機器と受信機器との間でデジタルデータを送受信するデータ送受信装置及びデータ送受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、データ転送方式には、IEEE 1394 規格 (IEEE: THE INSTITUTE OF



ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS, INC) を用いたデータ転送方法がある (文献 IEEE1394 High Performance Serial Busを参考)。この IEEE 1394 規格におけるデータ転送には、映像信号や音声信号等の同期データの転送に適したアイソクロノス通信と、制御信号等の非同期データの転送に適したエイシンクロナス通信とがあり、この両通信は IEEE 1394 バス上で混在することが可能である。前記アイソクロノス通信はいわゆる放送型の通信であって、IEEE 1394 バス上の機器が出力するアイソクロノスパケットは、同バス上の全ての機器で受信することができる。これに対して、エイシンクロナス通信は、1対1の通信と放送型通信との双方があり、バス上の機器が出力するエイシンクロナスパケットには、そのパケットを受信すべき機器を表す識別子が含まれており、その識別子が特定の機器を表す場合には、その識別子で指定された機器がそのエイシンクロナスパケットを受信し、前記識別子がブロードキャストを表す場合には、同バス上の全ての機器がそのエイシンクロナスパケットを受信する。

#### 【0003】

図12は前記アイソクロノスパケット、図13は図12のアイソクロノスパケット内のCIPヘッダを示す。図13のCIPヘッダ200内のSIDフィールド201は機器識別番号（以下、ノード番号と称する）である。アイソクロノスパケットを送信している送信機器は、IEEE 1394 バスの初期化（以下、バスリセットと称する）時に割り振られたノード番号をアイソクロノスパケット内のCIPヘッダ200に書き込む。割り振られたノード番号はCIPヘッダ200内のSIDフィールド201に書き込まれる。データを送信するチャンネルの番号はアイソクロノスパケット内のchannelフィールド101に書き込まれる。

#### 【0004】

また、IEEE 1394 バス上での音声映像データ（以下、AVデータと略す）の暗号化通信方法（以下、この暗号化通信方法をDTC P規格と称する）がDTLA (The Digital Transmission Licensing Administrator) によって策定され、AV機器間の暗号化AVデータ伝送に利用され始めている。このDTC P規格において、送信機器はAVデータに暗号化を施して出力する。この暗号化データを受信したい受信機器は、先ず、送信機器に対して認証要求を行う。この機器

認証が送信機器と受信機器の間で行われて正常に終了すると、受信機器は送信機器から暗号化鍵を取得することができる。受信機器は、送信機器からAVデータを受信した時点から暗号化鍵を取得するまでは、その受信したAVデータの復号はできないが、暗号化鍵を取得した後に受信するAVデータは良好に復号できる。

#### 【0005】

一方、IEEE 1394規格を用いてデジタル音声信号やデジタル映像信号等を転送したり、IEEE 1394バス上に繋がれた機器間でデータ伝送経路の接続管理を行うための規格として、IEC (IEC:International Electrotechnical Commission 国際電気標準会議)において採用されたIEC 61883規格(以下、AVプロトコルと称する)がある。このAVプロトコルにおいては、映像音声データは、アイソクロノスケット内に配置されて転送される。また、アイソクロノスケットはCIPヘッダ (CIP:Common Isochronous Packet)を含む。前記CIPヘッダ内には映像音声データの種別を示す識別情報や、アイソクロノスケットを送信している送信機器の装置番号等の情報が含まれる。

#### 【0006】

また、AVプロトコル上で機器制御を行うためのコマンド群として、AV/Cコマンドセットがある(文献 1394 TRADE ASSOCIATION Specification for AV/C Digital Interface Command Set Version 1.0 September 13, 1996を参照)。これらのコマンドとその応答は、エイシンクロナス通信を用いて転送される。前記AVプロトコルにおいて、送信機器は、自分が出力したいバスのチャンネルが既にIEEE 1394バス上でブロードキャスト出力として使用されている場合には、その出力を強制的に停止させ、その代わりに自分が当該チャンネルを用いて出力を開始してもよいことになっている。現在では、製品化されている機器の多くは1対1接続を対象として設計されており、データの送信にはブロードキャストアウトを使用している。これは他にデータを送信する機器が存在しないためである。しかし、今後、メーカーによっては、自社接続を保証するために、他社の機器が使用しているバスのチャンネルを停止させ、それに代えて自分が当該チャンネルを用いてデータの出力を開始するよう設計する場合がある。この場合の問題点を次

に説明する。

【0007】

例えば、第1のテレビとビデオデッキとがIEEE1394バスに接続されている場合を考える。いま、第1のテレビが、暗号化されたAVデータをバスの所定チャンネルを使用して送信し、ビデオデッキがこのデータを受信し且つ暗号化鍵を第1のテレビから取得して受信データを正しく復号している状況では、ビデオデッキは、第1のテレビのノード番号が所定番号（例えば1）であることを認識している。この状況において、前記バスに第2のテレビが接続され、この第2のテレビが前記第1のテレビのデータ送信を停止させ且つ前記所定チャンネルを使用して暗号化を施したAVデータを送信し始めた場合には、前記第2のテレビの接続時に発生するバスリセットによりノード番号1が第1のテレビに代えて第2のテレビに割り振られたとすると、ビデオデッキは、受信しているアイソクロノスケット内のチャンネル番号及びノード番号を調べて送信機器が変化したか否かの確認を行っているため、ビデオデッキは送信機器が第1のテレビから第2のテレビに変化したことを検出できない。その結果、ビデオデッキは、第2のテレビから暗号化を施したデータを受信しても、そのデータの暗号化鍵を取得していないために、その暗号化されたデータを正しく復号できない。その結果、ビデオデッキは受信したデータを良好に再生できなくなる。

【0008】

前記問題の解決策として、従来、例えば特開平11-196110号公報に開示されるように、トポロジマップから該当する機器を認識する方法が提案されている。このトポロジマップから機器を認識する提案方法における機器構成を図10に示す。同図において、607は、1394バス上のパケットデータの送受信を行う1394LSI部、605はエイシンクロナスケットを用いた通信を制御するAsync.Transactionコントロール部、606はトポロジ構成作成部であって、Self IDパケットからノード番号と物理ポートの親子関係を取得し、IEEE1394バスに接続されているトポロジのパターンを算出する。604は、前記トポロジ構成作成部606の情報を基にバスリセット前後でトポロジの変化を検出するトポロジ変化検出部、603はトポロジ構成作成やトポロジ変化検出に必

要な情報を保管するバッファ、601はデータの転送を制御するデータ転送コントロール部、602は送信機器と受信機器との間の機器認証を行う認証処理部である。これらの構成の動作を図11のフローチャートに基づいて説明する。

#### 【0009】

図11において、ステップSaにおいて受信機器は各機器から送信されるSelf IDパケットを受け取る。このSelf IDパケットは、バスに接続された各機器がバスリセット後にブロードキャストで送信するパケットであって、ノード番号（物理ID）及びポート状態を含み、前記ポート状態はポート番号毎に子ノードに接続、親ノードに接続、ノードに不接続、ポートがないの各情報を示すものである。このステップSaでは、前記Self IDパケットのノード番号とポートの親子関係を取得する。その後、ステップSbにおいて、取得した親子関係情報から、IEEE1394バスに接続されているトポロジのパターンを算出606する。前記トポロジのパターン算出後は、ステップScにおいて、ルートノードの物理ポートの小さい番号から順にノード番号を割り当てて行き、トポロジ情報を作成し、このトポロジ情報をバッファ603に保管する。

#### 【0010】

その後、ステップSdにおいて受信機器は受信中にバスリセットが発生したか否かを判断し、バスリセットが発生しない場合には受信を継続するが、バスリセットが発生した場合には、ステップSeにおいて、IEEE1394バス上に接続されている全ての機器がバスリセット発生後に送信するSelf IDパケットを受け取って、Self IDパケット内にあるノード番号と物理ポートの親子関係とを取得し、その後、ステップSfにおいて前記取得した親子関係情報からIEEE1394バスに接続されているトポロジのパターンを算出する。このトポロジのパターン算出後は、ステップDgにおいて、ルートノードの物理ポートの小さい番号から順にノード番号を割り当ててゆき、新たなトポロジ情報を作成し、その後、ステップShにおいて、この新たなトポロジ情報を事前に作成していたトポロジ情報と比較する。そして、ステップSiにおいて、受信機器は前記トポロジ情報の比較結果に基づいて、元々送信していた送信機器のノード番号を確認し、この元々の送信機器からのデータの受信を継続する。

## 【 0 0 1 1 】

従って、前記提案方法では、バスリセット後に新たなトポロジ情報を作成するので、元々の送信機器からのデータの受信を継続でき、その送信データに暗号化が施されている場合には、元々の送信機器から再度暗号化鍵を取得すれば、受信データを復号化できる。

## 【 0 0 1 2 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の方法では、ノード情報やポート状態を含むSelf ID パケットに基づいてトポロジ情報を作成するため、このトポロジ情報の作成のための処理が非常に複雑であり、システム負荷が高くなる。特に、IEEE 1394バスに接続されている機器の数、物理ポートの数が増大するのに応じてトポロジ情報の作成時間も長くなり、また、トポロジ情報の比較もトポロジ構成が複雑なほどどの機器が新たにバスに接続又はバスから離脱したかの判定に時間を要する。その結果、元々データを送信していた送信機器を再認識するまでに時間を要する。テレビ等が受信したリアルタイムの音声映像データが受信機器で受信されていた場合には、この音声映像データを受信機器内にリアルタイムに漏れなく記憶する必要があるため、テレビ等が送信機器である場合にはこの送信機器の再認識に要する時間が長いことは重要な問題になる。

## 【 0 0 1 3 】

また、バスに63台の機器が接続される場合を考慮すると、トポロジのパターン算出処理で約10Kバイト、トポロジ情報作成処理で約20Kバイト、バッファ603が8～252バイト必要になり、多くの容量を使用する必要性が生じるという問題がある。

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、前記従来データの送受信方法の問題点を解決するためになされたものであり、その第1の目的は、送信機器から送信された暗号化されたデータを受信機器が受信している際に、トポロジの変化により他の送信機器からのデータを受信することになった場合であっても、受信機器がその受信したデータの復号化鍵を取得して、所定通りにデータの復号を行い得るようにすることにある。

## 【 0 0 1 5 】

更に、本発明の第 2 の目的は、トポロジの変化により受信機器が他の送信機器からのデータを受信することになった場合であっても、元々データを送信していた送信機器を簡単且つ少ない処理手順でもって認識して、元々のデータを受信し得るようにすることを少ない容量の構成で達成することにある。

## 【 0 0 1 6 】

## 【課題を解決するための手段】

以上の第 1 及び第 2 の目的を達成するため、本発明では、バスに接続される機器が持つ機器固有情報に着目し、この機器固有情報のみに基づいて受信機器が元々データを送信している送信機器や新たに送信し始めた送信機器を判断、認識するようにする。

## 【 0 0 1 7 】

即ち、請求項 1 記載の発明のデータ送受信装置は、データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続されたデータ伝送装置において、前記複数の機器は、各々、予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有すると共に、自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識して、この認識した送信機器とのデータの送受信を続行する認識部を有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 2 記載の発明のデータ送受信装置は、データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続され、リアルタイムのデータを前記複数の機器のうち 2 個の機器で送受信するようにしたデータ伝送装置において、前記複数の機器は、各々、予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有すると共に、自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送

信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識して、この認識した送信機器とのデータの送受信を続行する認識部を有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

請求項 3 記載の発明のデータ送受信方法は、データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続された場合に、前記複数の機器は、各々、予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有し、自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識し、この認識した送信機器との間でデータの送受信を続行することを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 4 記載の発明のデータ送受信方法は、データの送信又は受信機能及び非同期通信機能を備えた複数の機器がバスに接続され、リアルタイムのデータを前記複数の機器のうち 2 個の機器で送受信する場合に、前記複数の機器は、各々、予め、自己の機器の固有情報を有すると共に、自己以外の機器の固有情報を読み込む読み込み機能を有し、自己の機器が受信機器として他の送信機器とデータの送受信を行っている際に、前記データの送信又は受信機能、非同期通信機能及び読み込み機能を有する前記複数の機器以外の機器が、前記複数の機器の接続関係を示すトポロジ内に送信機器として追加された場合に、前記読み込み機能に基づいて、元々データを送信している送信機器を認識し、この認識した送信機器との間でデータの送受信を続行することを特徴とする。

## 【 0 0 2 1 】

請求項 5 記載の発明のデータ送受信方法は、少なくとも 1 個の送信機器及び 1 個の受信機器がバスに接続されている場合に、前記送信機器からこの送信機器に

固有の機器固有情報を前記受信機器に読み込んだ後、前記送信機器からデータを前記バスを経て前記受信機器で受信し、前記送信機器と受信機器とのデータの送受信中に他の送信機器が前記バスに接続されてバスリセットが発生した際に、前記受信機器は、データを送信中の送信機器から機器固有情報を読み込むと共に、この読み出した機器固有情報と前記読み込んだ機器固有情報とを比較し、前記データを送信中の送信機器が元々データを送信していた送信機器と異なる場合には、前記受信機器は、前記バスに接続された全ての機器の機器固有情報を読み出し、これ等の機器固有情報を前記読み込んだ機器固有情報と比較して、元々データを送信していた送信機器を認識し、その後、前記元々データを送信していた送信機器がデータを送信している場合には、前記受信機器は、前記元々データを送信していた送信機器からのデータの受信を継続することを特徴とする。

## 【 0 0 2 2 】

請求項 6 記載の発明は、前記請求項 5 記載のデータ送受信方法において、前記送信機器が前記受信機器に送信するデータは暗号化されていて、前記受信機器は、前記送信機器から前データを受信した後、機器認証処理により復号化情報を取得すると共に、前記元々データを送信していた送信機器からのデータの受信を継続した後、再度、機器認証処理により復号化情報を取得することを特徴とする。

## 【 0 0 2 3 】

請求項 7 記載の発明は、前記請求項 5 記載のデータ送受信方法において、前記受信機器は、前記バスに接続された全ての機器の機器固有情報と前記読み込んだ機器固有情報との比較の結果、前記読み込んだ機器固有情報の送信機器が存在しない場合には、受信を停止することを特徴とする。

## 【 0 0 2 4 】

請求項 8 記載の発明は、前記請求項 5 記載のデータ送受信方法において、前記受信機器は、前記バスは複数のチャンネルを有し、前記受信機器は、機器固有情報の比較により元々データを送信していた送信機器を認識した場合に、この認識した送信機器が元々送信していたチャンネルとは異なるチャンネルで送信を継続しているときには、前記異なるチャンネルで受信を継続することを特徴とする。

## 【 0 0 2 5 】



請求項 9 記載の発明のデータ送受信方法は、少なくとも 1 個の送信機器及び 1 個の受信機器がバスに接続されている場合に、前記送信機器からこの送信機器に固有の機器固有情報を前記受信機器に読み込んだ後、前記送信機器から暗号化されたデータを前記バスを経て前記受信機器で受信すると共に、機器認証処理により復号化情報を取得し、その後、前記送信機器と受信機器とのデータの送受信中に他の送信機器が前記バスに接続されてバスリセットが発生した際に、前記受信機器は、データを送信中の送信機器から機器固有情報を読み込むと共に、この読み出した機器固有情報と前記読み込んだ機器固有情報とを比較し、前記データを送信中の送信機器が元々データを送信していた送信機器と異なる場合には、前記受信機器は、前記バスに接続された全ての機器の機器固有情報を読み出し、これ等の機器固有情報を前記読み込んだ機器固有情報と比較して、元々データを送信していた送信機器を認識し、その後、前記元々データを送信していた送信機器がデータを送信している場合には、前記受信機器は、前記元々データを送信していた送信機器からのデータの受信を継続すると共に、再度、機器認証処理により復号化情報を取得することを特徴とする。

## 【 0 0 2 6 】

以上により、請求項 1 ないし請求項 8 記載の発明では、受信機器はデータの受信を開始する際に予め送信機器の機器固有番号などの機器固有情報を取得しておき、その後、バスリセットが発生した場合には、受信機器は前記送信機器から再度機器固有情報を取得し、バスリセット前後での機器固有情報の一致を確認する。そして、機器固有情報が一致しない場合、即ち、受信機器の通信相手の送信機器がバスリセットの前後で変更された場合には、前記受信機器は、今度はバス上に接続されている全ての機器から機器固有情報を取得して、これ等の取得した機器固有情報の中にバスリセット発生前の機器固有情報と同じ送信機器が存在した場合には、その送信機器がデータ送信を行っているかを確認し、データの送信を行っているときにはそのデータの受信をチャンネルを切り換えて続行する。従って、受信機器の送信相手の送信機器がバスリセットにより変更された場合であっても、元々の送信機器を判断認識して、その元々のデータの受信の続行が良好に行われることになる。

## 【 0 0 2 7 】

特に、送信機器が送信中のデータに暗号化が施されている場合であっても、受信機器が送信機器に対して機器認証を再度行って、暗号を解く鍵情報を再び取得すれば、元々の送信機器が送信している暗号化されたデータの復号化を続行することが可能である。

## 【 0 0 2 8 】

ここに、受信機器はバスリセット発生前後の機器固有情報を比較するだけで正しく元々の送信機器を判断、認識できるので、従来のようにSelf IDパケットに基づいて判断認識するものに比べて簡単且つ処理手順が少なく、従来よりも極めて少ない容量で元々のデータの受信の続行を実現することができる。

## 【 0 0 2 9 】

更に、請求項9記載の発明では、バスリセットにより受信機器が元々の送信機器からのデータを受信できなくなった場合であっても、新たにデータを送信している他の送信機器に対して認証処理を行って、この送信機器から暗号化情報を取得するので、この新たに受信しているデータの復号化が可能である。

## 【 0 0 3 0 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図を参照しながら説明する。

## 【 0 0 3 1 】

## (第1の実施の形態)

図1は本実施の形態のデータ送受信装置の全体構成を示す。同図において、806は1394バス上のパケットデータの送受信を行う1394LSI部、805はエイシンクロナスパケットを用いた通信を制御するAsync.Transactionコントロール部、804は機器識別番号変化検出処理部であって、機器固有情報として機器固有番号を要求し、取得した機器固有番号を基にバスリセット前後で受信機器の通信相手である送信機器の変化を検出する。803は前記通信相手である送信機器の変化の検出に必要な機器固有情報を保管するバッファ、801はデータの転送を制御するデータ転送コントロール部、802は送信機器と受信機器との間で機器認証を行う認証処理部である。

## 【0032】

前記機器固有番号（機器固有情報）を取得するために使用するパケットのフォーマットを図2及び図3に示す。図2はクワドレッド・リード・リクエスト、図3はクワドレッド・リード・レスポンスのパケットフォーマットである。受信機器が行う機器固有番号の取得は、エイシンクロナスパケットのクワドレッド・リード・リクエスト及びクワドレッド・リード・レスポンスで行う。

## 【0033】

次に、本実施の形態のデータ送受信装置を用いたデータ送受信方法を図4のフローチャートに基づいて説明する。

## 【0034】

図4において、受信機器は受信したいチャネルを送信している送信機器からアイソクロナスパケットデータの受信を開始する前に、ステップS1において送信機器に対して機器固有番号の取得をクワドレッド・リード・リクエストにより要求する。この時、図2のクワドレッド・リード・リクエスト内のディスティネーション・オフセット901に16進数表記で”FFFFFF000040C”を書き込んでこのリクエストを送信する。送信機器は、受信機器からの前記クワドレッド・リード・リクエストを受信し、前記ディスティネーション・オフセット901に書き込まれている情報から機器固有番号の取得の要求だと判断して、実機のコンフィグレーション・ロムに予め書かれている機器固有番号を前記図3のクワドレッド・リード・レスポンス内のクアドレット・データ1001に書き込んで送信する。受信機器は、ステップS2において、前記送信機器からのクワドレッド・リード・レスポンスを受け取り、前記クアドレット・データ1001から機器固有番号を取得し、この取得した機器固有番号を受信機器内のバッファ803に格納する。

## 【0035】

次いで、ステップS3において、送信機器はデータに暗号化を施して送信を開始し、受信機器はステップS4においてそのデータの受信を開始する。受信開始後、受信機器は、ステップS5において図5に示すように先ず送信機器に対して認証要求を行い、この機器認証が送信機器と受信機器の間で行われて正常に終了

すると、送信機器から受信機器に暗号化鍵が送信されるので、受信機器はステップ S 6 において前記受信した暗号化鍵を使用して受信データの復号化を行う。

【 0 0 3 6 】

その後、ステップ S 7 において、受信機器はデータの受信中にバスリセットが発生したか否かを判断し、バスリセットが発生してしない場合には、前記データの受信を続行し、バスリセットが発生した場合には、ステップ S 8 において、受信中のアイソクロノスケットを送信している送信機器に対して機器固有番号の取得を要求する。機器固有番号の取得の要求を受信した送信機器は、自己の機器固有番号を、要求した機器に対して送信する。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 9 において、受信機器は前記送信機器から機器固有番号を取得した後、ステップ S 1 0 において、取得した機器固有番号がバスリセット発生前の送信機器と同じ機器固有番号と一致するかどうか確認し、機器固有番号が一致する場合には、そのまま受信を継続する。一方、機器固有番号が異なる場合には、通信相手の送信機器が他の送信機器に変更されたとみなして、受信機器はステップ S 1 1 において新たな通信相手の送信機器との間で機器認証を行い、この送信機器からデータの暗号化鍵を取得して、受信中のデータの復号化を行う。

【 0 0 3 8 】

以上のように、本実施の形態によれば、バスリセットの発生により受信機器の通信相手が変更された場合にも、受信機器は、バスリセット前後の機器固有番号の比較により通信相手の送信機器が変更になったか否かを判断し、通信相手の送信機器が変更になった場合には、この新たな通信相手の送信機器から暗号化情報を取得して、新たな送信機器からのデータを正しく復号化できる。しかも、機器のコストダウン化が可能である。

【 0 0 3 9 】

しかも、通信相手が変更されたかどうかを受信機器が調査するに際しては、新たな通信相手から機器固有番号を取得し、バスリセット前後の機器固有番号を比較するだけでよいので、通信相手の変更の調査を従来よりも簡単且つ短時間で行うことができる。

## 【 0 0 4 0 】

## (第 2 の実施の形態)

次に、本発明の第 2 の実施の形態を説明する。本実施の形態は本発明の最良の形態を示す。本実施の形態のデータ送受信装置の全体構成は図 1 と同一であるので、その図示及び説明は省略する。本実施の形態では、動作が第 1 の実施の形態と異なる。以下、本実施の形態のデータ送受信方法を図 6 のフローチャートに基づいて説明する。

## 【 0 0 4 1 】

図 6 において、ステップ S 1 及び S 2 では各機器の機器固有番号の読み込む（機器固有番号の読み込み機能）。即ち、ステップ S 1 において、受信機器は受信したいチャンネルを使用してデータを送信している送信機器からのアイソクロノスケットデータの受信を開始する前に、送信機器に対して機器固有番号の取得を図 2 のクワドレッド・リード・リクエストを用いて要求する。この時、このクワドレッド・リード・リクエスト中のディスティネーション・オフセット 9 0 1 に 1 6 進数表記で " F F F F F 0 0 0 0 4 0 C " を書き込んで送信する。送信機器は前記受信機器からのクワドレッド・リード・リクエストを受信し、これに含まれるディスティネーション・オフセット 9 0 1 に書き込まれている情報から機器固有番号の取得の要求だと判断して、実機のコンフィグレーション・ロムに書かれている機器固有番号を図 3 のクワドレッド・リード・レスポンスのクアドレット・データ 1 0 0 1 に書き込んで送信する。受信機器は、ステップ S 3 において、前記送信機器からクワドレッド・リード・レスポンスを受け取り、クアドレット・データ 1 0 0 1 から機器固有番号を取得し、この取得した機器固有番号を受信機器内のバッファ 8 0 3 に機器固有番号を格納する。

## 【 0 0 4 2 】

その後、ステップ S 3 において送信機器はデータに暗号化を施して送信を開始し、受信機器はステップ S 4 で前記送信機器からのデータの受信を開始する。このデータの受信開始後、ステップ S 5 において送信機器と受信機器との間で機器認証処理を行い、送信機器から暗号化情報として暗号化鍵が受信機器に送信される。ステップ S 6 において受信機器は受信した暗号化鍵を使用して受信データの

復号化を行う。

【 0 0 4 3 】

そして、ステップ S 7 において、受信機器は前記データの受信中にバスリセットが発生したか否かを判断し、バスリセットが発生していない場合には、前記データの受信を続行する。一方、バスリセットが発生した場合には、受信機器はステップ S 8 において、受信中のアイソクロノスケットを送信している送信機器に対して機器固有番号の取得の要求を行う。この機器固有番号の取得の要求を受信した送信機器は、自分の機器固有番号を、要求した機器に対して送信し、受信機器はステップ S 9 において前記送信機器からの機器固有番号を取得する。

【 0 0 4 4 】

このように受信機器は送信機器から機器固有番号を取得した後は、受信機器は、ステップ S 1 0 において、取得した機器固有番号がバスリセット発生前の送信相手の送信機器の機器固有番号と一致するかどうかを調査し、機器固有番号が一致する場合には、通信相手がバスリセット前後で同一機器とみなして、データの受信を継続する。

【 0 0 4 5 】

一方、機器固有番号が一致しない場合には、受信機器は通信相手の送信機器がバスリセットにより他の送信機器に変更になったとみなして、ステップ S 2 0 において、IEEE 1 3 9 4 バス上に存在する全ての機器に対して機器固有番号の取得を要求する。機器固有番号の取得の要求を受信した機器は、機器固有番号を要求した機器に対して実機のコンフィグレーション・ロムに書かれている機器固有番号を送信する。受信機器は、ステップ S 2 1 において、取得した機器固有番号からバスリセット発生前の通信相手の送信機器がバス上に存在するかどうかを調査し、存在しない場合はステップ S 2 2 においてデータの受信を停止する。一方、存在する場合には、ステップ S 2 3 において、バスリセット発生前の通信相手の送信機器が送信中であるかどうかを調査し、送信中でない場合にはステップ S 2 2 で受信を停止するが、送信している場合には、ステップ S 2 4 において、バスリセット発生前の通信相手の送信機器がバスリセット発生後の通信相手の送信機器にチャンネルを奪われたために他のチャンネルを使用してデータ伝送を続行し

ている状況とみなして、この変更されたチャンネルでバスリセット発生前の通信相手の送信機器からのデータの受信を開始する。その後、ステップ S 2 5 で自己の受信機器と通信相手の送信機器との間で機器認証を行い、通信中の送信機器（バスリセット発生前の通信相手の送信機器）から再び暗号化鍵を取得して、受信中のデータの正しく復号化を行う。

## 【 0 0 4 6 】

前記図 6 のステップ S 7 ～ S 1 0、S 2 0 ～ S 2 5 により、送信機器がトポロジ内に追加されてバスリセットが発生した際には、音声映像データを元々送信している送信機器を機器固有番号に基づいて認識して、この認識した送信機器と自己の受信装置との間で音声映像データの送受信を続行する認識部 2 0 を構成している。

## 【 0 0 4 7 】

次に、本実施の形態のデータ送受信方法を具体的に説明すると、次の通りである。図 7 に示すように room A 及び room B があり、2 つの部屋は I E E E 1 3 9 4 のバス 1 0 を持つネットワークで繋がれている。room A にはビデオデッキ A とテレビ TV A がバス 1 0 上に接続されており、それら機器のノード番号はビデオデッキ A が 0 番、テレビ TV A が 1 番とする。テレビ TV A はデータに暗号化を施し送信することが可能な送信機器であり、番号 X のチャンネルで暗号化を施したりアルタイムの音声映像データを送信している。ビデオデッキ A は受信機器として前記送信機器（テレビ）TV A の送信している番号 X のチャンネルの A V データを受信している。

## 【 0 0 4 8 】

ビデオデッキ A は、受信する A V データの復号化を行うために、テレビ TV A に対して認証要求を行い、ビデオデッキ A とテレビ TV A との間の機器認証が正しく行われると、ビデオデッキ A はテレビ TV A の使用している暗号化鍵を取得し、ビデオデッキ A は、受信しているデータを正しく復号化する。ここで、ビデオデッキ A は、受信した図 1 3 のアイソクロノスケット内の SID フィールド 2 0 1 （図 1 3 参照）を参照して、送信機器のノード番号が 1 であることを認識している。

## 【 0 0 4 9 】

前記の状態において、図 8 に示すように、room Bにおいて I E E E 1 3 9 4 バス 1 0 にテレビTV Bが接続されて、図 7 に示す機器の接続関係を示すトポロジ内にテレビTV Bが送信機器として追加された場合に、このテレビTV Bが暗号化を施した音声映像データの送信を開始したときを考える。この接続でテレビTV Bは、テレビTV AがA Vデータの送信に使用している番号Xのチャンネルの出力を強制的に停止させ、これに代えて自己が番号Xのチャンネルを使用してA Vデータを送信し始めたとすると、テレビTV AはテレビTV Bに番号Xのチャンネルを奪われたため、他の番号YのチャンネルでA Vデータの送信を続行する場合がある。

## 【 0 0 5 0 】

機器に割り振られたノード番号は、テレビTV Bの接続時に発生するバスリセットにより再割り振りがなされ、このため、バスリセット発生前後で各機器のノード番号が変更される場合があり、ここではテレビTV Bにノード番号 1 が割り振られたとする。従来ではビデオデッキAは、受信しているアイソクロノス packets 内のチャンネル番号及びノード番号を調査して通信相手の送信機器が変更になったかどうかを確認するため、図 8 に示すようにバスリセットの前後でテレビTV BはテレビTV Aと同じノード番号及び同じチャンネル番号である関係上、ビデオデッキAは通信相手の送信機器がテレビTV AからテレビTV Bに変更になったことを検出できない。しかし、本実施の形態では、バスリセットの発生によりビデオデッキAが通信相手のテレビTV Bに対し機器固有番号を要求し、この機器固有番号がバスリセット前の機器固有番号と一致しないため、バスリセットの発生前後で通信相手が変更されたと認識できる。その結果、ビデオデッキAは、バス 1 0 上の全ての機器に対して機器固有番号の送信を要求し、それらの機器固有番号のうちバスリセット前に取得したバッファ 8 0 3 内の機器固有番号と一致する機器、即ちテレビTV Aを認識することができる。従って、ビデオデッキAは、バスリセット前の通信相手のテレビTV Aと認証処理を行って暗号化鍵を再度取得し、チャンネルを番号Xから番号Yに切り換えて、本来受信すべきテレビTV Aからの暗号化を施されたA Vデータを受信し且つ正しく復号化することができる。

## 【 0 0 5 1 】



ここに、本実施の形態では、バスリセットの発生前後の機器固有番号の比較により、通信相手の送信機器が変更になったかどうかの判別、及びバスリセット発生前の通信相手の送信機器の認識を行うので、従来のようにトポロジ情報を作成する場合に比較して、これらの送信機器の変更やバスリセット発生前の通信相手を簡単に且つ少ない処理手順で判別、認識できる。従って、バッファ 8 0 3 の大きさも 4 バイトで済ませることが可能となる。

【 0 0 5 2 】

(第 3 の実施の形態)

続いて、本発明の第 3 の実施の形態を説明する。本実施の形態は、送信機器からのデータに暗号化が施されない場合を示す。

【 0 0 5 3 】

図 9 は本実施の形態のデータ送受信方法を示したフローチャートである。本実施の形態のデータ送受信装置の全体構成は図 1 と同様であるので、その図示及び説明を省略する。図 9 のフローチャートは、基本的には前記第 2 の実施の形態の図 6 に示したフローチャートと同様であるが、図 6 のステップ S 5 及び S 2 5 の認証処理が省略されている。その他のデータ送受信方法は第 2 の実施の形態と同様であるので、図 9 のフローチャートの説明は省略する。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態のデータ送受信方法では、図 7 及び図 8 を用いて説明すると、テレビ TV A からの暗号化されていないデータをバス 1 0 の番号 X のチャンネルを介してビデオデッキ A が受信している際に、テレビ TV B がバス 1 0 に接続された場合に、テレビ TV B からの暗号化されていないデータが強制的に前記番号 X のチャンネルに送信されると、テレビ TV A は番号 Y のチャンネルを使用してデータの送信を続行し始め、一方、ビデオデッキ A はテレビ TV B からのデータを受信、記憶し始める。この受信データは暗号化されていないので正しく再生可能であるが、本来記憶すべきデータでない。ビデオデッキ A は、前記第 2 の実施の形態と同様に通信相手の送信機器がバスリセットにより変更されたか否か、及びバスリセット前の通信相手の送信機器を、機器固有番号により判別、認識して、データを受信するチャンネルを前記番号 Y のチャンネルに切り換えて、通信相手をテレビ TV B からテレ

ビTV Aに変更し、テレビTV Aからのデータの受信を続行する。従って、ビデオデッキAには、バスリセット発生に拘わらず、本来記憶すべきテレビTV Aからのデータを受信し、再生することが可能である。

#### 【0055】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1ないし請求項8記載の発明のデータ送受信装置及びデータ送受信方法によれば、送信機器と受信機器との間でのデータの送受信中に他の送信機器が接続されてバスリセットが発生した際に、この他の送信機器からのデータが前記受信機器で受信される場合であっても、機器固有番号を用いて、元々データを送信していた送信機器を極めて簡単に且つ少ない処理手順で判断認識できるので、従来よりも極めて少ない容量で元々のデータの受信の続行を実現することができる効果を奏する。更に、送信機器が送信するデータに暗号化が施されている場合であっても、受信機器が送信機器に対して機器認証を行って暗号化情報を取得すれば、元々の送信機器が送信している暗号化されたデータの復号化を続行することが可能である。

#### 【0056】

また、請求項9記載の発明のデータ送受信方法によれば、バスリセットにより受信機器が元々の送信機器からのデータを受信できなくなった場合であっても、新たにデータを送信している他の送信機器に対して認証処理を行って、この送信機器から暗号化情報を取得するので、この新たに受信しているデータの復号化が可能である。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の第1の実施の形態のデータ送受信装置の全体構成を示す図である。

#### 【図2】

同実施の形態のデータ送受信方法におけるクアドレット・リード・リクエストパケットのフォーマットを示す図である。

#### 【図3】

同実施の形態のデータ送受信方法におけるクアドレット・リード・レスポンス

パケットのフォーマットを示す図である。

【図 4】

同実施の形態のデータ送受信方法の処理手順を示すフローチャート図である。

【図 5】

同実施の形態のデータ送受信方法における送信機器と受信機器との間の機器認証処理を示す図である。

【図 6】

本発明の第 2 の実施の形態のデータ送受信方法の処理手順を示すフローチャート図である。

【図 7】

同実施の形態のデータ送受信装置における IEEE 1394 バス構成を例示する図である。

【図 8】

同実施の形態のデータ送受信装置におけるバスリセット後の IEEE 1394 バス構成を例示する図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態のデータ送受信方法の処理手順を示すフローチャート図である。

【図 10】

従来のデータ送受信装置の全体構成を示す図である。

【図 11】

従来のデータ送受信方法の処理手順を示すフローチャート図である。

【図 12】

従来のデータ送受信方法におけるアイソクロノスパケットのフォーマットを示す図である。

【図 13】

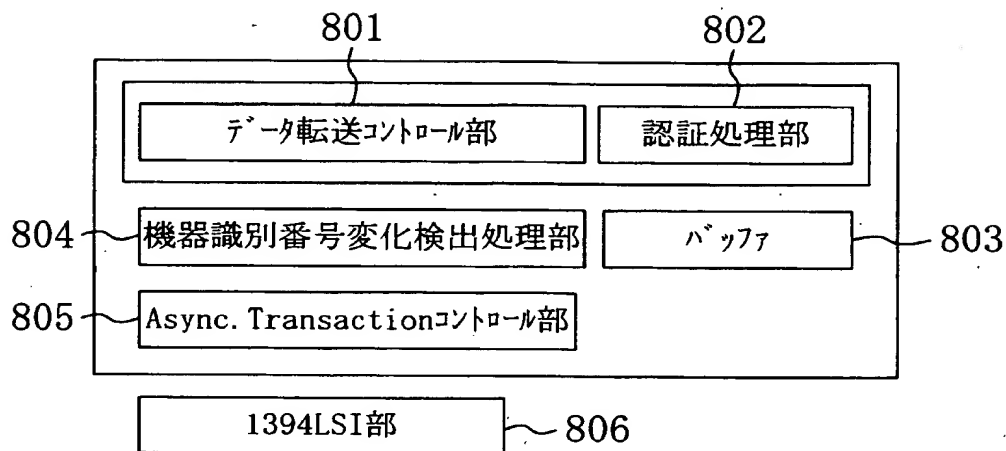
従来のデータ送受信方法における CIP ヘッダーのフォーマットを示す図である。

【符号の説明】

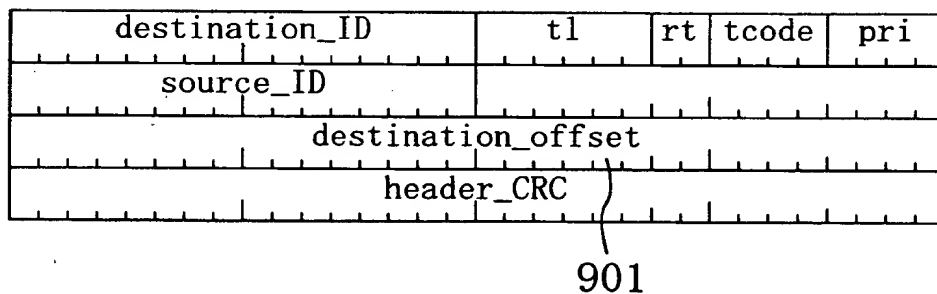
1 0	I E E E 1 3 9 4 バス
2 0	認識部
T B A、T B B	テレビ (送信機器)
A	ビデオデッキ (受信機器)
8 0 1	データ転送コントロール部
8 0 2	認証処理部
8 0 3	バッファ
8 0 4	機器識別番号変化検出処理部
8 0 5	Async.Transaction コントロール部
8 0 6	1 3 9 4 L S I 部

【書類名】 図面

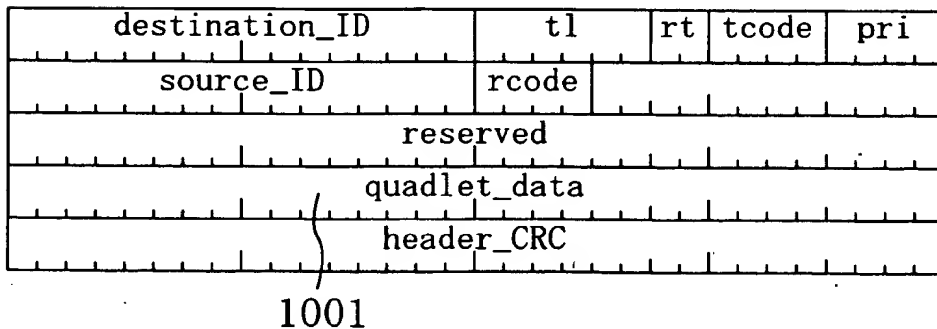
【図 1】



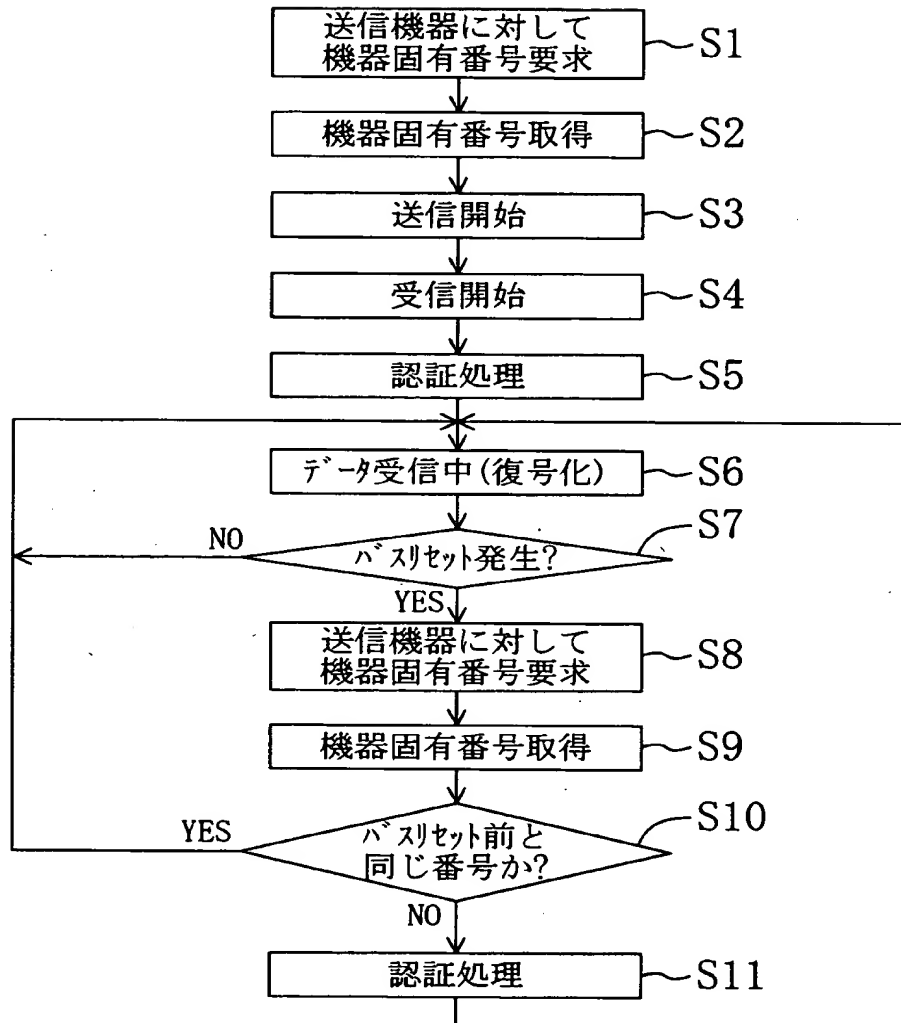
【図 2】



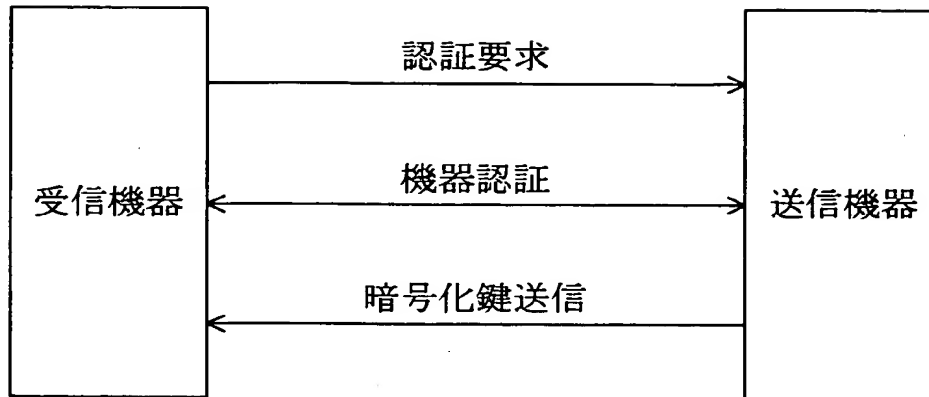
【図 3】



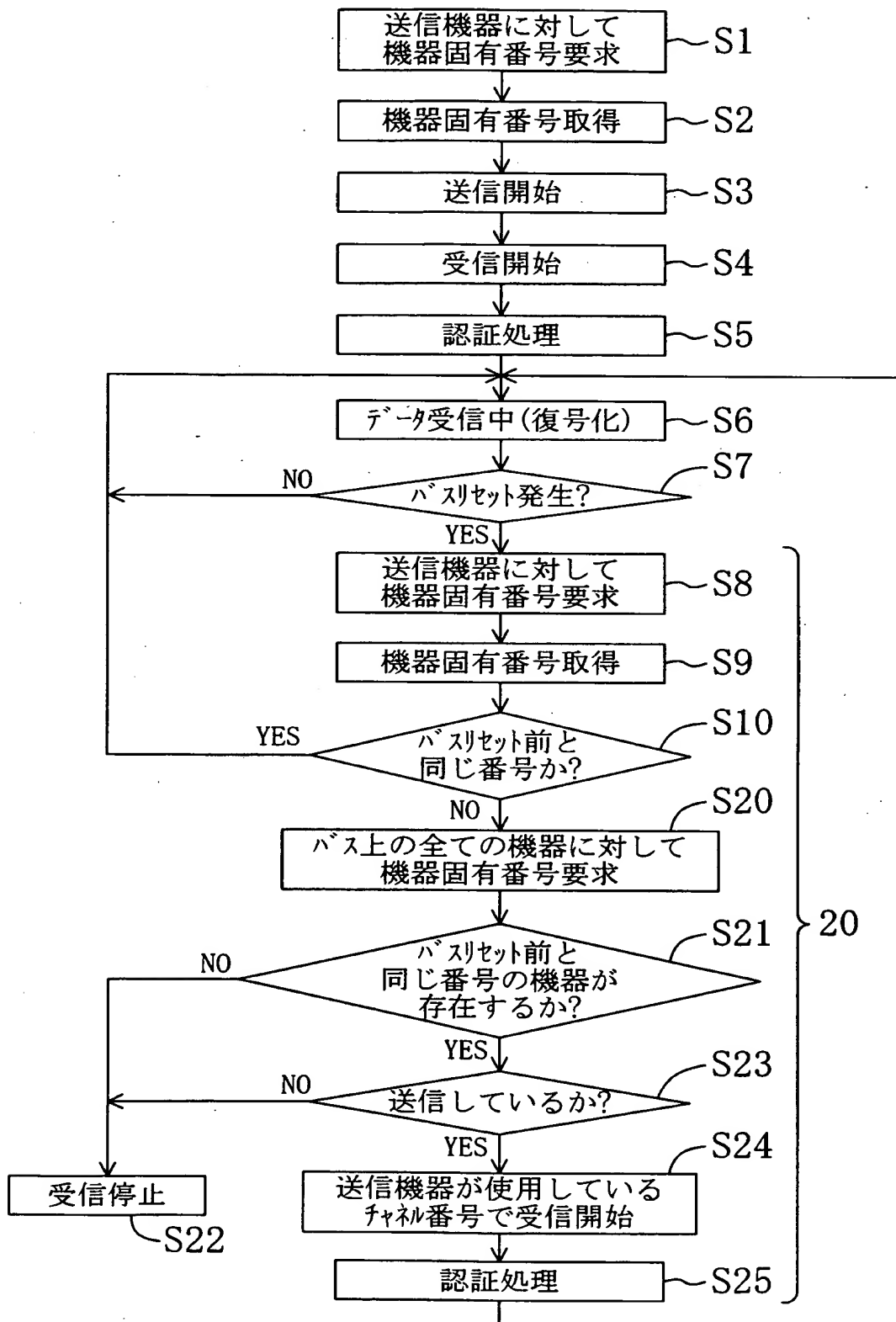
【図 4】



【図 5】

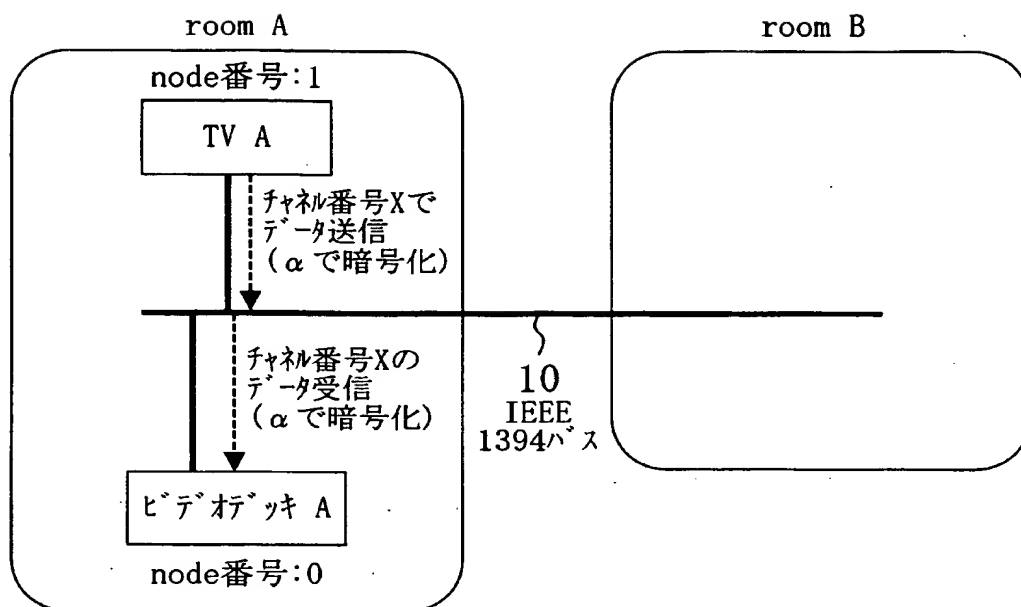


【図6】

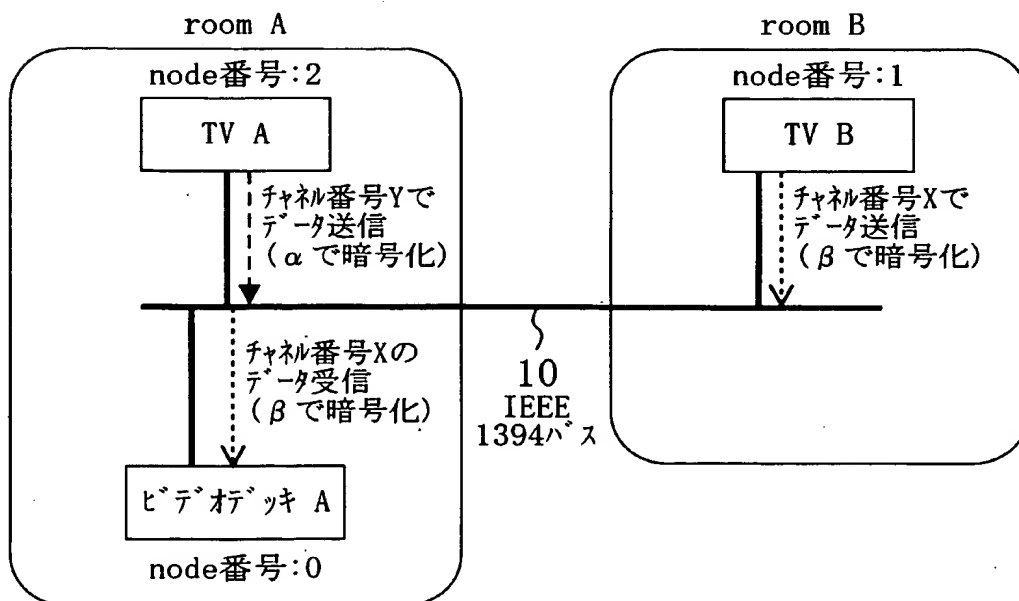




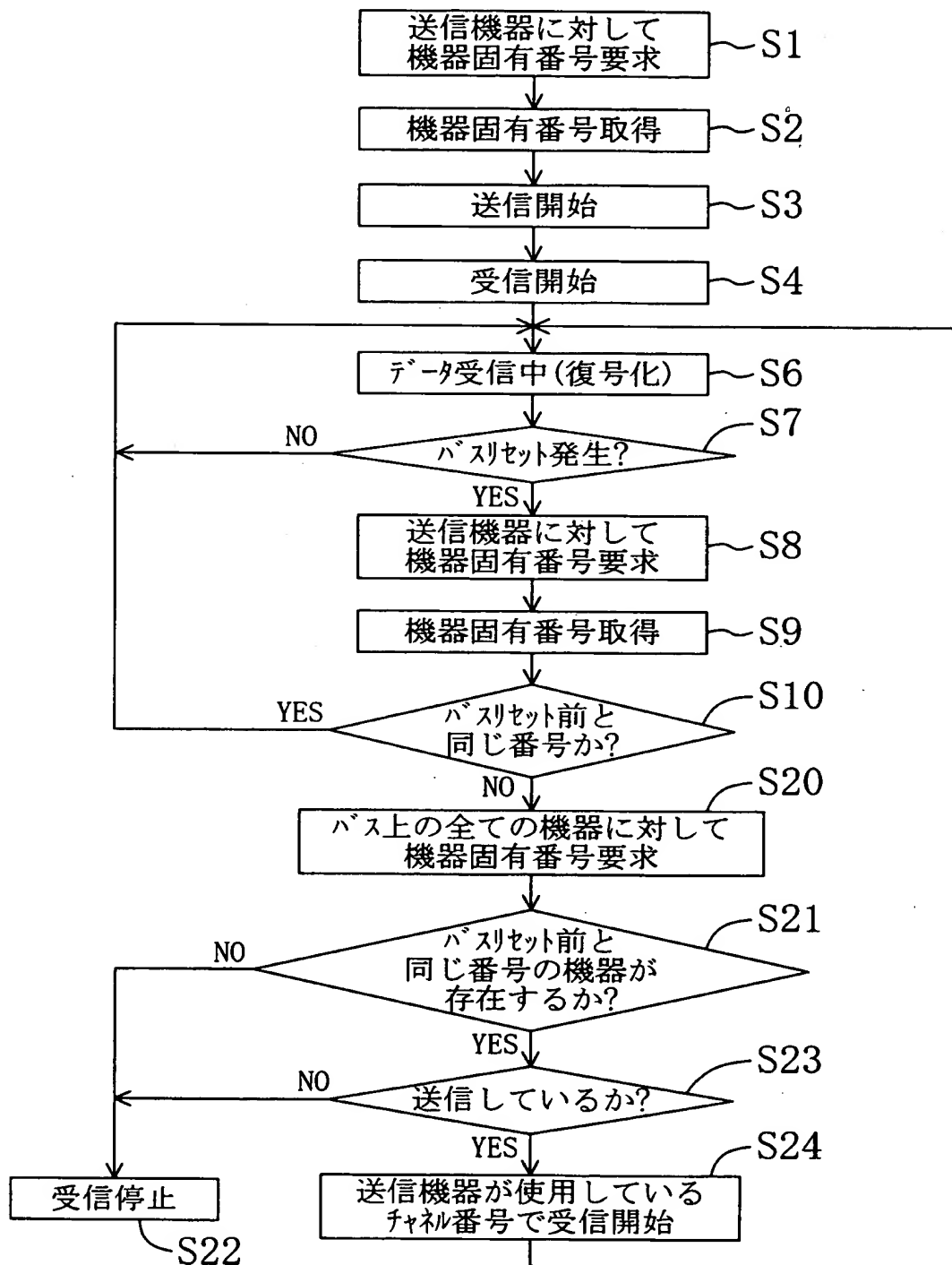
【図 7】



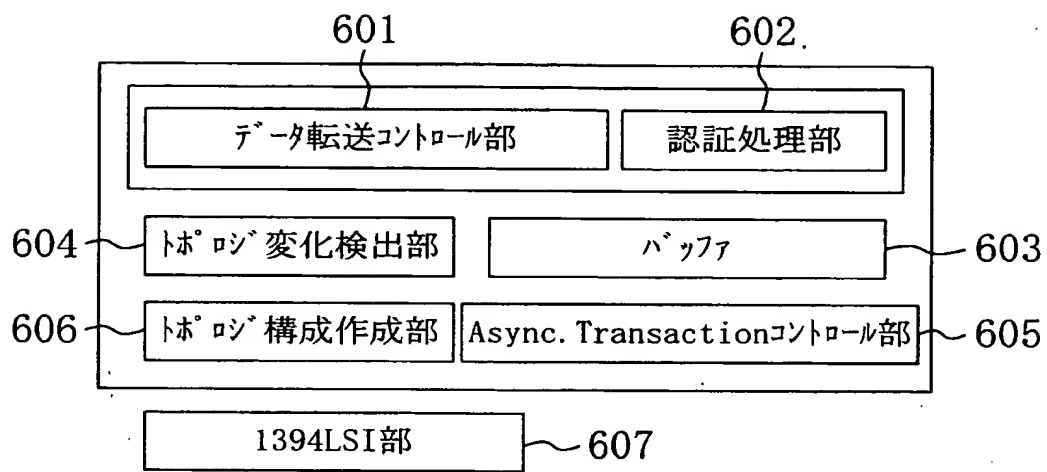
【図 8】



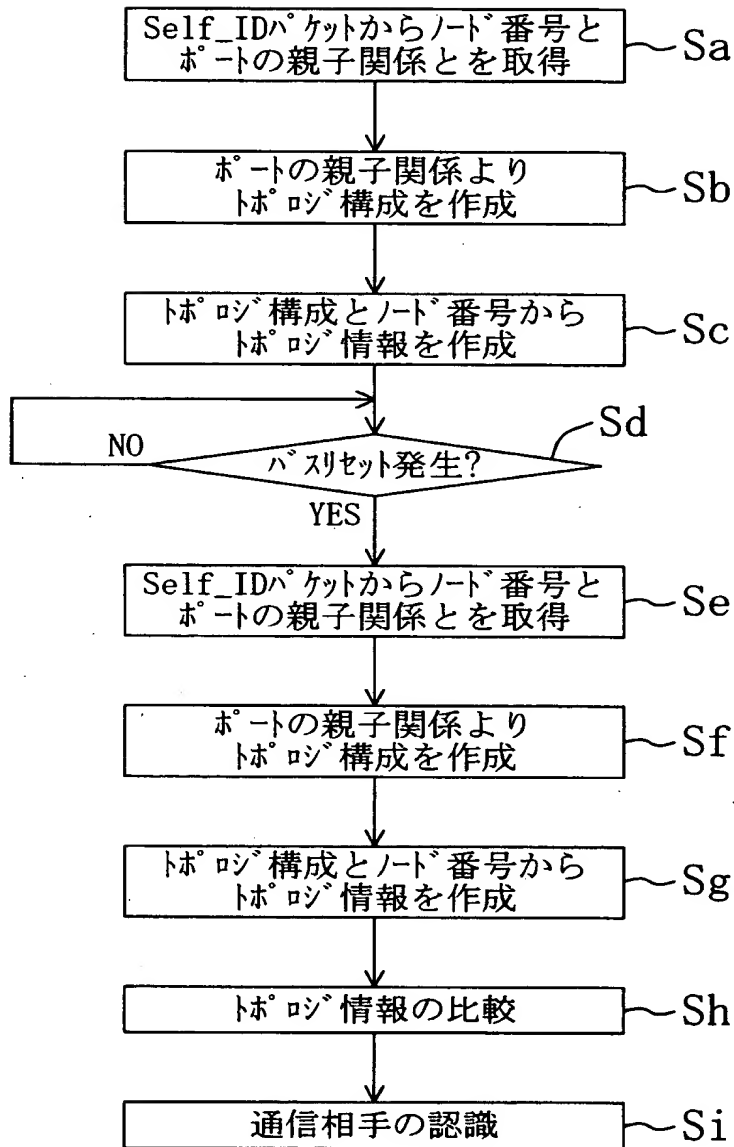
【図 9】



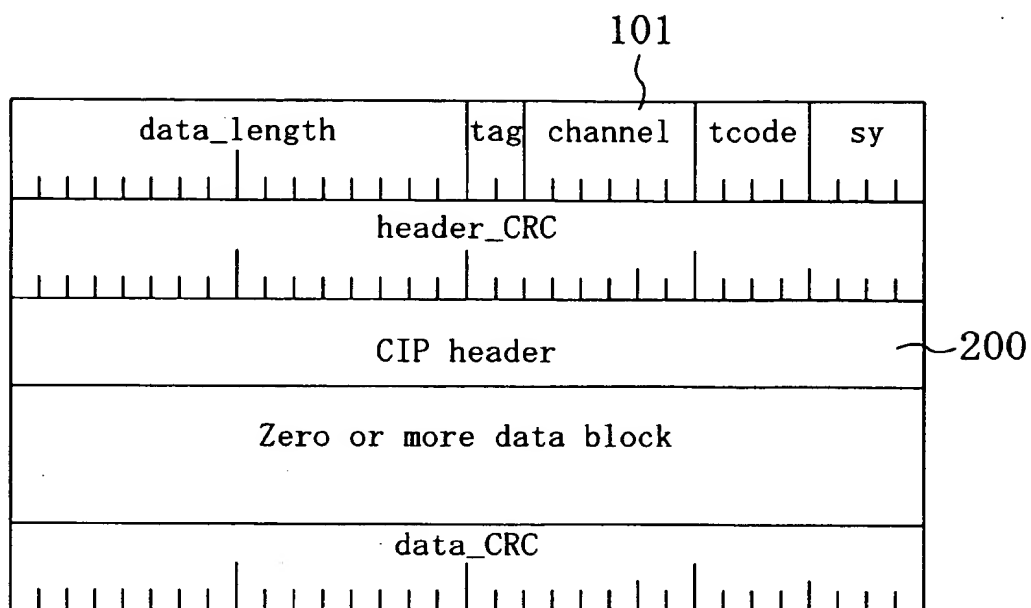
【図 1 0】



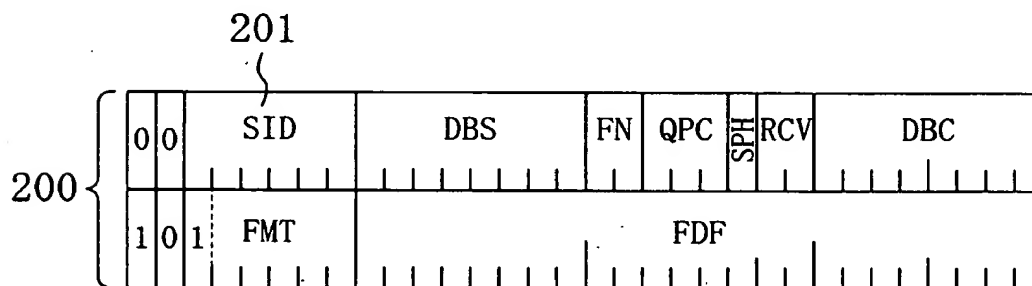
【図 11】



【図 1 2】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1 3 9 4 バス上に複数の機器が接続されている場合において、バスリセットにより受信機器の通信相手が変更になったときにも、簡単且つ少ない処理手順で元々の通信相手を認識し、データの受信を継続する。

【解決手段】 受信機器はデータの受信を開始する際に送信機器の機器固有番号を予め取得しておく。バスリセットが発生した場合、受信機器は送信機器から再度機器固有番号を取得し、バスリセット前後で機器固有番号の一致、不一致を検査し、機器固有番号に違いがある場合には、受信機器はバス上に接続されている全ての機器から機器固有番号を取得し、取得した機器固有番号の中にバスリセット発生前の機器固有番号と同じ機器が存在したときには、データ送信に使用しているバスのチャンネル番号を調べ、そのチャンネル番号で受信を開始し、その後、送信機器に対して機器認証を行い、暗号を解く鍵情報を取得する。

【選択図】 図 6

特2000-357542

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏名 松下電器産業株式会社